

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日            2002年 9月18日  
Date of Application:

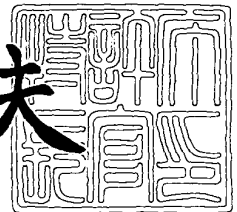
出願番号            特願2002-271350  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [JP 2002-271350]

出願人            株式会社村田製作所  
Applicant(s):

2003年 7月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号    出証特2003-3058034

【書類名】 特許願

【整理番号】 31-0652

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01G 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目 2 6 番 1 0 号 株式会社村田  
製作所内

【氏名】 神谷 岳

【特許出願人】

【識別番号】 000006231

【氏名又は名称】 株式会社村田製作所

【代理人】

【識別番号】 100086737

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡田 和秀

【電話番号】 06-6376-0857

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007401

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004880

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子部品の製造方法およびバーンイン装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バーンイン温度、バーンイン電圧およびバーンイン時間によって決定される所定の負荷量を設定し、前記負荷量と同量の負荷をかけるように電子部品に対してバーンインを行う電子部品の製造方法であって、

電子部品をバーンイン温度より低い所定の温度下に置いて、前記電子部品の温度を前記所定の温度とする第 1 ステップと、

電子部品に定電力を印加して電子部品の温度を前記所定の温度から前記バーンイン温度に上昇制御する第 2 ステップと、

前記バーンイン温度において電子部品に印加されている実印加電圧を前記バーンイン電圧と比較し、その比較から前記バーンイン時間を補正して補正バーンイン時間を求め、該補正バーンイン時間に基づき電子部品に定電力を印加する第 3 ステップと、

を含む、ことを特徴とする電子部品の製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の電子部品の製造方法において、

第 3 ステップにおいて、

$$\left[ (\text{前記バーンイン電圧})^A / (\text{前記実印加電圧})^A \right] \times \text{前記バーンイン時間}$$

(ただし、A は定数)

の演算式で補正演算を行い、この補正演算により導かれる時間を前記補正バーンイン時間とする、ことを特徴とする電子部品の製造方法。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の電子部品の製造方法において、

前記第 1 ステップにおいて、前記所定の温度が常温より高い温度であり、かつ、電子部品を前記所定の温度下に置いて当該所定の温度に加熱した状態で維持する、ことを特徴とする電子部品の製造方法。

【請求項 4】 請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電子部品の製造方法において、

前記第 2 ステップにおいて、既知の熱抵抗を有するプロービング機構を介して電子部品に対して定電力を印加するとき、前記バーンイン温度と前記所定の温度

との温度差が、前記熱抵抗と定電力との積に一致する値となるような定電力を電子部品に印加する、ことを特徴とする電子部品の製造方法。

【請求項5】 バーンイン温度、バーンイン電圧およびバーンイン時間によって決定される所定の負荷量を設定し、前記負荷量と同量の負荷をかけるように電子部品に対してバーンインを行うバーンイン装置であって、

電子部品に定電力を印加する定電力印加部と、

前記定電力印加部の動作を制御するバーンイン制御部と、

を有し、

前記バーンイン制御部は、少なくとも、定電力印加部を駆動して定電力を電子部品に印加することにより電子部品の温度を所定の温度からバーンイン温度にまで昇温度させる第1制御ステップと、前記バーンイン温度において電子部品に印加される実印加電圧と前記バーンイン電圧とを比較し、その比較に基づいてバーンイン時間の補正演算を行い、その補正バーンイン時間に従い電子部品に対して前記バーンイン温度においてバーンインを行う第2制御ステップとを実行するものである、ことを特徴とするバーンイン装置。

【請求項6】 請求項5に記載のバーンイン装置において、

さらに、既知の熱抵抗を有するプロービング機構を有し、

前記バーンイン制御部は、前記プロービング機構を介して電子部品に対して定電力を印加するものであって、前記バーンイン温度と前記所定の温度との温度差が、前記熱抵抗と定電力との積に一致する値の定電力を電子部品に印加する、ことを特徴とするバーンイン装置。

【請求項7】 請求項5または6に記載のバーンイン装置において、

前記バーンイン制御部は、第2制御ステップにおいて、

$$\left[ \left( \text{前記バーンイン電圧} \right) A / \left( \text{前記実印加電圧} \right) A \right] \times \text{前記バーンイン時間}$$
  
(ただし、Aは定数)

の演算式で補正演算を行い、この補正演算により導かれる補正バーンイン時間に従いバーンインを行う、ことを特徴とするバーンイン装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、高誘電率セラミックを用いた積層セラミックコンデンサやその他の電子部品の製造方法およびバーンイン装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

このような電子部品では、製品として出荷される前に各種の試験が行われる。その試験の中にバーンイン試験がある。このバーンイン試験は、周知のように、定格以上の一定温度（バーンイン温度）下において定格以上の一定電圧（バーンイン電圧）を所定の短時間（バーンイン時間）によって決定される所定の負荷量を設定し、前記負荷量と同量の負荷をかけるように電子部品に対してバーンインを行った後、その内部の絶縁抵抗を測定し、その絶縁抵抗が所定以下に低下した電子部品を他の電子部品から除外するものである。

**【0003】**

このようにバーンイン温度環境下に電子部品を置いた状態で電子部品にバーンイン電圧を印加する場合、電子部品それ自体が負荷電流により自己発熱するために、実際は、恒温槽で設定されたバーンイン温度にならなくなる。また、この自己発熱温度も電子部品毎にばらつきがある。

**【0004】**

電子部品の自己発熱温度を一定に保ち、正確なバーンインを行うために、従来行われていたバーンイン試験としては、定電力を印加する方法がある（例えば、特許文献1参照）。

**【0005】****【特許文献1】**

特開平6-102312号（第4頁、図3）

**【0006】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来方法のバーンイン試験は、外部制御信号によりその消費電力を正確に調整することができるような電子部品に対して適用できるが、コンデンサのように外部制御信号だけでは消費電力の調整ができないような電子部

品には適用できなかった。

#### 【0007】

したがって、本発明は、あらゆる電子部品に対して、自己発熱温度を一定に保ちながら、所定の負荷量を電子部品にかけることができる方法を提供することを解決すべき課題としている。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

(1) 本発明の電子部品の製造方法は、バーンイン温度、バーンイン電圧およびバーンイン時間によって決定される所定の負荷量を設定し、前記負荷量と同量の負荷をかけるように電子部品に対してバーンインを行う電子部品の製造方法であって、電子部品をバーンイン温度より低い所定の温度下に置いて、前記電子部品の温度を前記所定の温度とする第1ステップと、電子部品に定電力を印加して電子部品の温度を前記所定の温度から前記バーンイン温度に上昇制御する第2ステップと、前記バーンイン温度において電子部品に印加されている実印加電圧を前記バーンイン電圧と比較し、その比較から前記バーンイン時間を補正して補正バーンイン時間を求め、該補正バーンイン時間に基づき電子部品に定電力を印加する第3ステップとを含むことを特徴とする。

#### 【0009】

本発明によると、第1ステップでは加熱などして電子部品を所定温度にする。この場合、電子部品には定電力は印加されていないから、電子部品は、その定電力を印加して電子部品の温度を所定の温度からバーンイン温度にまで上昇させる。したがって、電子部品は、第2ステップでは定電力の印加により自己発熱するが、その温度は、バーンイン温度に制御されるから、正確にバーンイン温度に設定される。そして、この場合、第3ステップで、そのときの実印加電圧とバーンイン電圧とからバーンイン時間を補正制御するから、負荷総量が所望のバーンイン条件に対応して制御されるから、結局、どの電子部品に対しても同等のバーンイン条件でバーンインを実施できることになり、電子部品に対して正確なバーンイン試験を実施可能となる。

#### 【0010】

本発明は、好ましくは、第3ステップにおいて、 $\{ (前記バーンイン電圧) A / (前記実印加電圧) A \} \times 前記バーンイン時間$ （ただし、Aは定数）の演算式で補正演算を行い、この補正演算により導かれる時間を前記補正バーンイン時間とする。こうした場合、電子部品に対してより正確に負荷を印加できるので、バーンイン試験をより正確に行うことができる。Aは電子部品に与えられる負荷が電圧によってどれだけ大きくなるかを示す加速係数であり、寿命試験等によって求めることができる。

#### 【0011】

本発明は、好ましくは、前記第2ステップにおいて、既知の熱抵抗を有するプロービング機構を介して電子部品に対して定電力を印加するとき、前記バーンイン温度と前記所定の温度との温度差が、前記熱抵抗と定電力との積に一致する値となるような定電力を電子部品に印加する。

#### 【0012】

(2) 本発明のバーンイン装置は、バーンイン温度、バーンイン電圧およびバーンイン時間によって決定される所定の負荷量を設定し、前記負荷量と同量の負荷をかけるように電子部品に対してバーンインを行うバーンイン装置であって、

電子部品に定電力を印加する定電力印加部と、前記定電力印加部の動作を制御するバーンイン制御部とを有し、前記バーンイン制御部は、少なくとも、定電力印加部を駆動して定電力を電子部品に印加することにより電子部品の温度を所定の温度からバーンイン温度にまで昇温度させる第1制御ステップと、前記バーンイン温度において電子部品に印加される実印加電圧と前記バーンイン電圧とを比較し、その比較に基づいてバーンイン時間の補正演算を行い、その補正バーンイン時間に従い電子部品に対して前記バーンイン温度においてバーンインを行う第2制御ステップとを実行するものであることを特徴とする。

#### 【0013】

本発明によると、バーンイン制御部がその第1制御ステップで電子部品に定電力を印加して電子部品の温度を所定の温度からバーンイン温度にまで上昇させる。したがって、電子部品は、バーンイン温度に制御されるから、正確にバーンイン温度に設定される。そして、この場合、第2制御ステップで、そのときの実印

加電圧とバーンイン電圧とからバーンイン時間を補正制御するから、負荷総量が所望のバーンイン条件に対応して制御され、結局、どの電子部品に対しても同等のバーンイン条件でバーンインを実施できることになり、電子部品に対して正確なバーンイン試験を実施可能となる。

#### 【0014】

本発明は、好ましくは、さらに、既知の熱抵抗を有するプロービング機構を有し、前記バーンイン制御部は、前記プロービング機構を介して電子部品に対して定電力を印加するものであって、前記バーンイン温度と前記所定の温度との温度差が、前記熱抵抗と定電力との積に一致する値の定電力を電子部品に印加する。

#### 【0015】

本発明は、好ましくは、前記バーンイン制御部は、第2制御ステップにおいて、
$$\left[ \frac{(\text{前記バーンイン電圧})}{A} \div (\text{前記実印加電圧}) \right] \times \text{前記バーンイン時間}$$
(ただし、Aは定数)の演算式で補正演算を行い、この補正演算により導かれる補正バーンイン時間に従いバーンインを行う。Aは電子部品に与えられる負荷が電圧によってどれだけ大きくなるかを示す加速係数であり、寿命試験等によって求めることができる。

#### 【0016】

##### 【本発明の実施の形態】

以下、本発明の詳細を図面に示す実施の形態に基づいて説明する。

#### 【0017】

図1ないし図8を参照して本発明の実施形態に係る電子部品の製造方法を説明する。図1は、前記製造方法の実施に用いるバーンイン装置の概略構成図、図2は、バーンイン装置の動作説明に供するフローチャート、図3は、電子部品の温度変化を示す図、図4は、図1の定電力印加部の回路図、図5は、図4の電流検出部の回路図、図6は、図4の電圧検出部の回路図、図7は、図4の電力算出部の回路図、図8は、図4の電力増幅部の回路図である。

#### 【0018】

図例のバーンイン装置10は、加熱恒温部12と、定電力印加部14と、プロービング機構16と、バーンイン制御部18と、バーンイン条件設定部20とを



有する。

#### 【0019】

加熱恒温部 12 は、電子部品 22 を所定のバーンイン位置に収納配置する内部空間を有し加熱恒温に適したケーシング構造を有しかつ内部に配置されている電子部品 22 に対する加熱恒温機構例えば熱風吹き付け機構や熱板などが内蔵されている。

#### 【0020】

定電力印加部 14 は、電子部品 22 に定電力を印加するものであり、この実施形態では 0.1 (W) を印加するように設定される。また、その定電力のすべては、電子部品 22 の昇温に用いる熱に変換される。

#### 【0021】

プロービング機構 16 は、バーンイン位置に配置されている電子部品 22 を定電力印加部 14 に接続するもので既知の熱抵抗として実施形態では 200 (°C/W) を有する。

#### 【0022】

バーンイン制御部 18 は、加熱恒温部 12 および定電力印加部 14 の動作を制御するなど、各部の動作を制御する。具体的には、バーンイン制御部 18 は、加熱恒温部 12 を駆動制御して、電子部品 22 を所定の温度例えば 95 °C まで加熱し、この加熱の終了後に、定電力印加部 14 を駆動して定電力を電子部品 22 に印加することにより電子部品 22 の温度を所定の温度 95 °C からバーンイン温度 115 °C にまで昇温させる第 1 制御ステップと、バーンイン温度において電子部品 22 に印加されている印加電圧（実印加電圧）を測定するとともに、その測定した実印加電圧と規定のバーンイン電圧 100 V とを比較し、その比較に基づいて規定のバーンイン時間に対する補正演算を  $\left[ \frac{(\text{実印加電圧})}{(\text{バーンイン電圧})} \times \text{規定バーンイン時間} \right]$  の演算式に従い行うことで補正バーンイン時間を得、その補正バーンイン時間に従い電子部品 22 に対して前記バーンイン温度 115 °C においてバーンインを行う第 2 制御ステップとを実行するものである。A は電子部品に与えられる負荷が電圧によってどれだけ大きくなるかを示す加速係数であり、寿命試験等によって求めることができる。なお、本実施形態におい

ては、 $A = 2$ として補正演算を行った。

#### 【0023】

ここで、数値を適用すると、実印加電圧が140V、バーンイン電圧は100V、バーンイン時間は10分間（600秒）であるから、補正バーンイン時間は、およそ306秒となる。これは、規定バーンイン時間600秒のおよそ半分である。

#### 【0024】

図2および図3を参照して動作を説明する。

#### 【0025】

まず、ステップn1でバーンイン条件設定部20からバーンイン制御部18に対して、電子部品22に対するバーンイン条件が設定入力される。本実施の形態では、説明の都合で、規定のバーンイン温度を115℃、バーンイン電圧を100V、バーンイン時間を10分間（600秒）、さらに電子部品に与えられる負荷量の電圧に対する加速係数であるAを2と仮に決める。

#### 【0026】

ステップn2で電子部品22を加熱恒温部12の所定のバーンイン位置に配置する。

#### 【0027】

ステップn3で、バーンイン制御部18は、加熱恒温部12を制御して、前記バーンイン条件に対して電子部品22をバーンイン温度以下の所定の温度例えば95℃に向けて昇温制御する。

#### 【0028】

ステップn4で、バーンイン制御部18は、電子部品22の周囲温度が所定温度95℃になったか否かを判定するとともに、ステップn4でYESと判定すると、ステップn5に移行する。

#### 【0029】

ステップn5でバーンイン制御部18は、加熱恒温部12に対してその加熱動作を停止させるとともに恒温動作に移行制御する。

#### 【0030】

ステップ n 6 で、バーンイン制御部 18 は、定電力印加部 14 を駆動して電子部品 22 に対して定電力 0.1 (W) を印加させる。この定電力印加で電子部品 22 は発熱し、電子部品 22 の温度は、プロービング機構 16 の熱抵抗 200 (°C/W) と定電力 0.1 (W) とで 20°C 上昇する。この電子部品 22 の温度上昇は、図 3 に示されている。図 3 で横軸は時間、縦軸は温度を示し、期間  $T_r$  は、電子部品 22 が 95°C から 20°C 上昇する時間を示している。そして、期間  $T_m$  は、後述する補正バーンイン時間を示している。図 3 で示されているように、電子部品 22 に定電力を印加して自己発熱させると、電子部品 22 の温度は、一定の温度つまりバーンイン温度 115°C に安定してくる。

#### 【0031】

その結果、電子部品 22 は、加熱恒温部 12 による温度上昇 95°C に定電力印加による温度上昇 20°C が加わり、自己発熱を含めたバーンイン温度下に正確に置かれることになる。

#### 【0032】

この場合、ステップ n 7 でバーンイン制御部 18 は、温度が 115°C になったと判定すると、ステップ n 8 以降でバーンイン条件である電圧および時間の設定のステップに移行する。

#### 【0033】

すなわち、ステップ n 8 でバーンイン制御部 18 は、定電力印加部 14 から、あるいは直接、電子部品 22 に対する印加電圧（実印加電圧）を測定する。この場合、バーンイン制御部 18 は、ステップ n 9 で負荷が電圧の 2 乗に比例することから、この測定された実印加電圧  $V_m$  を規定バーンイン電圧  $V_b$  と比較し、その比較に基づいて前記規定バーンイン時間  $T_b$  に対して次の演算式 (1) に従い、バーンイン時間を補正演算する。

#### 【0034】

$$T_m = (V_m^2 / V_b^2) \times T_b \cdots (1)$$

ここで、 $T_m$  は、補正バーンイン時間、 $V_m$  は実印加電圧、 $V_b$  は、規定バーンイン電圧、 $T_b$  は、規定バーンイン時間である。

#### 【0035】

そして、ステップ n 1 0 では、補正バーンイン時間  $T_m$  の計時を開始し、ステップ n 1 1 でこの時間  $T_m$  の計時が終了するまで、定電力の印加を行う。そして、補正バーンイン時間  $T_m$  の計時が終了すると、ステップ n 1 2 で定電力の印加を停止してバーンインを終了する。

#### 【0036】

以上の実施形態によるバーンインでは、電子部品 2 2 に対するバーンイン温度条件を正確に設定できるとともに、電子部品 2 2 に対する負荷の総量を制御できるから、すべての電子部品 2 2 に対して正確なバーンイン試験を実施できる。

#### 【0037】

図 4 ないし図 6 を参照して定電力印加部 1 4 の具体構成を説明する。この定電力印加部 1 4 は、バーンイン条件設定部 2 0 からの定電力  $P$  (W) 設定信号の入力に応答して定電力  $P$  (W) に対応した設定電力信号を出力する電力設定部 1 4 1 と、電子部品 2 2 における使用電力を算出する電力算出部 1 4 2 と、前記電力設定部 1 4 1 からの設定電力信号と、電力算出部 1 4 2 からの算出電力信号との誤差分を増幅する誤差増幅部 1 4 3 と、誤差増幅部 1 4 3 よりの出力電力を増幅する電力増幅部 1 4 5 と、電子部品 2 2 に流れる電流を検出する電流検出部 1 4 6 と、電子部品 2 2 に印加されている電圧を検出する電圧検出部 1 4 7 とを有する。電力算出部 1 4 2 は、電流検出部 1 4 6 と電圧検出部 1 4 7 それぞれよりの検出電流および検出電圧から電子部品 2 2 における電力を算出し、その算出値を前記算出電力信号として出力する。

#### 【0038】

なお、電流検出部 1 4 6 は、詳細説明は省略するが、図 5 で示すように、電子部品 2 2 を流れた電流  $I$  を抵抗によって検出し、電流値に比例した電圧  $V_i$  を出力する。電圧検出部 1 4 7 は、同じく詳細説明は省略するが、図 6 で示すように、電子部品 2 2 にかかっている電圧  $V$  を抵抗で分圧し、電圧値に比例した電圧  $V_v$  を出力する。

#### 【0039】

電力算出部 1 4 2 は、図 7 に示される。電力算出部 1 4 2 は、電圧検出部 1 4 7 からの電圧  $V_v$  を  $\log(V_v)$  に対数変換する第 1 対数変換部 1 4 2 a と、

電流検出部からの電圧  $V_i$  を  $\log(V_i)$  に対数変換する第2対数変換部 142b と、電圧 5V を  $\log(5)$  に対数変換する第3対数変換部 142c と、前記各対数変換部 142a ~ 142c の出力を加減算つまり  $\{\log(V_v) + \log(V_i) - \log(5)\}$  の計算をする加減算部 142d と、加減算部 142d の出力を  $[V_v \times V_i / 5]$  に逆対数変換する逆対数変換部 142e とを有する。

#### 【0040】

電力算出部 142 は、要するに、トランジスタのベースエミッタ間の電圧とコレクタ電流との間に対数関係があることを利用したアナログ計算機であり、入力電圧  $V_i$ 、 $V_v$  に対して、電圧  $V_{out}$  ( $=V_v \times V_i / 5$ ) が出力されるものである。

#### 【0041】

電力増幅部 145 は、図 8 に示される。電力増幅部 145 は、バーンイン制御部 18 から設定電力に対応した制御電圧が印加されるバッファ 145a と、電圧増幅部 145b と、電流増幅部 145c と、定電力判定部 145d とを有する。電流増幅部 145c は電流制限部 145e を含む。電力増幅部 145 は、誤差増幅部 143 の出力を増幅して電子部品 22 に大電流高電圧を印加できるようにするもので、誤差増幅部 143 などを構成する回路では大電流高電圧を使用できないためである。具体的には、誤差増幅部 143 の出力電圧をトランジスタにより電圧増幅し、得られた電圧を電界効果トランジスタ (FET) によるソースフォロアにより大電流が取り出せるようにしている。なお、電子部品 22 の短絡時などに過大電流が流れることによる回路の焼損を防止するため一定以上の電流が流れるのを制限する電流制限部 145e を含む。

#### 【0042】

なお、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、種々な応用や変形が考えられる。

(1) 上述の実施形態の場合、加熱恒温部 12 を有しているが、電子部品 22 を常温の環境下で行うような場合、加熱恒温部 12 を必ずしも必要としない。この場合は、例えば、プロービング機構 16 の熱抵抗 200 ( $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ )、常温 25 $^{\circ}\text{C}$

とし、バーンイン温度 115℃とすると、定電力印加部 14 では、115℃-25℃=90℃に対応する定電力 P (W) として、0.45 (W) を電子部品 22 に印加するとよい。この場合の定電力印加部 14 による電子部品 22 の温度上昇を図 9 に示す。

(3) 上述の実施形態では、バーンイン制御部 18 をマイクロコンピュータにより構成することで、ソフトウェア処理で実行することができる。ソフトウェア処理の場合、図 2 で示されるフローチャートを実行するプログラムがマイクロコンピュータに組み込まれる。

#### 【0043】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、どの電子部品に対しても同等のバーンイン条件でバーンインを実施できることになり、電子部品に対して正確なバーンイン試験を実施可能となる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態に係る電子部品の製造方法の実施に用いるバーンイン装置の概略構成図

【図 2】 図 1 のバーンイン装置の動作説明に供するフローチャート

【図 3】 図 1 のバーンイン装置による電子部品の温度変化を示す図

【図 4】 図 1 の定電力印加部の回路図

【図 5】 図 4 の電流検出部の回路図

【図 6】 図 4 の電圧検出部の回路図

【図 7】 図 4 の電力算出部の回路図

【図 8】 図 4 の電力増幅部の回路図

【図 9】 本発明の他の実施形態に係る電子部品の製造方法における電子部品の温度変化を示す図

##### 【符号の説明】

- 10 バーンイン装置
- 12 加熱恒温部
- 14 定電力印加部

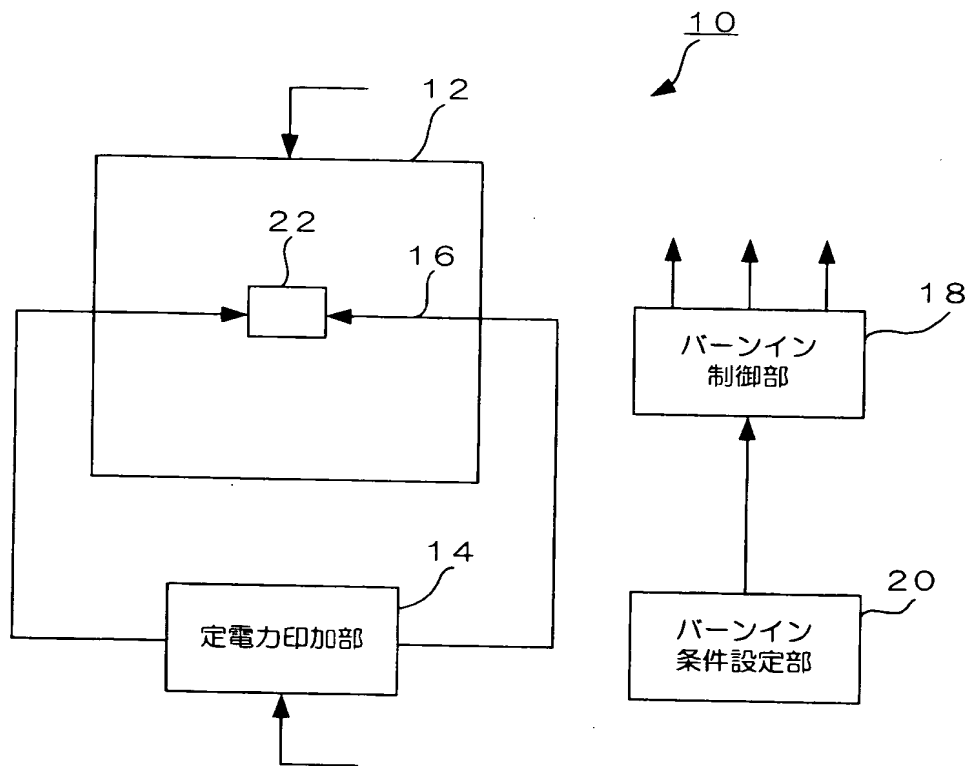
1 6 プロービング機構

1 8 バーンイン制御部

2 0 バーンイン条件設定部

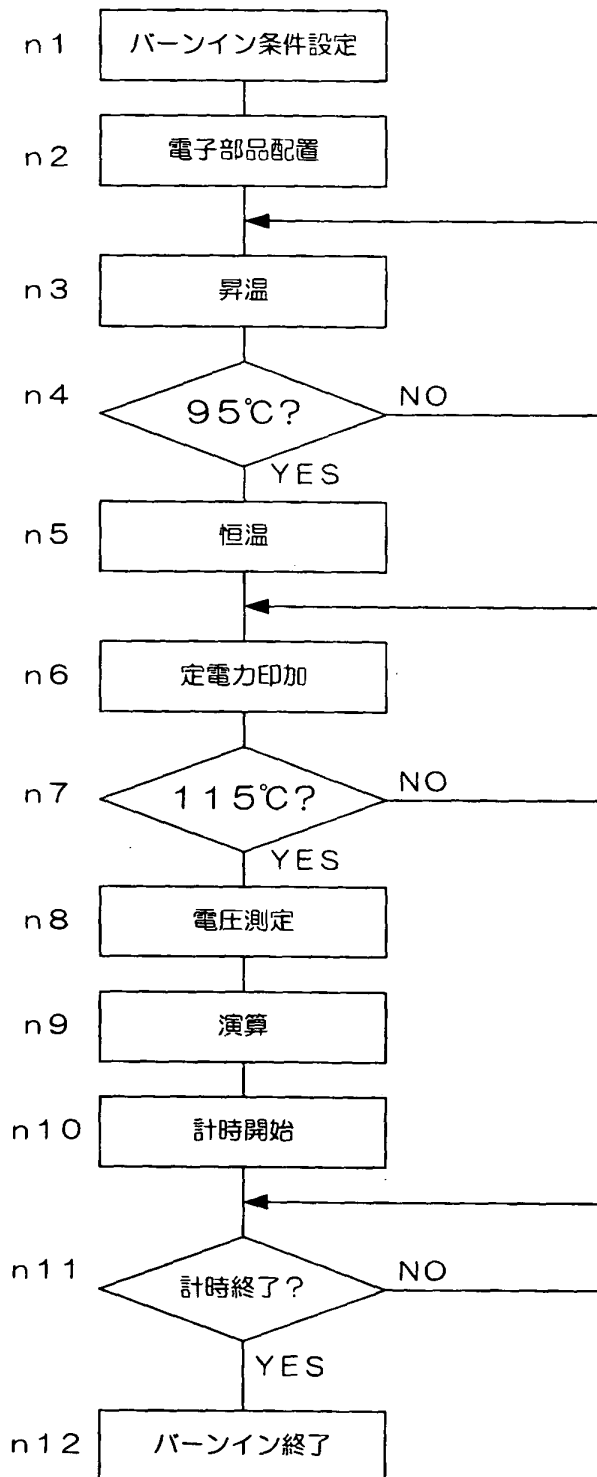
【書類名】 図面

【図 1】

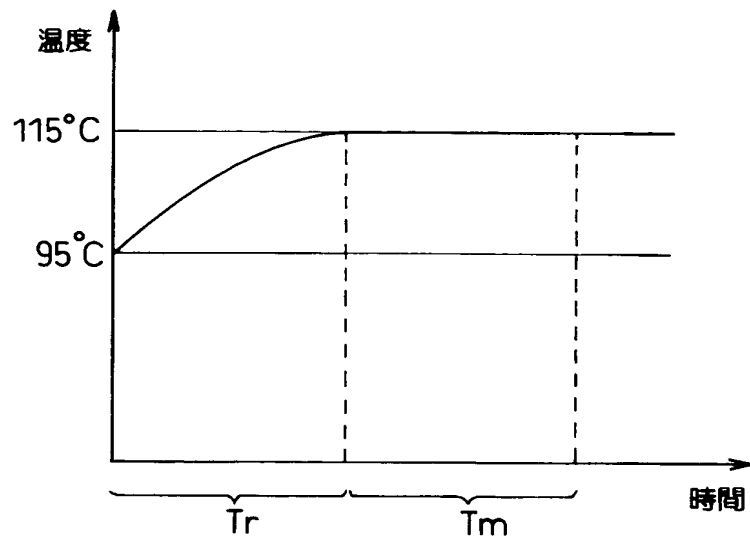




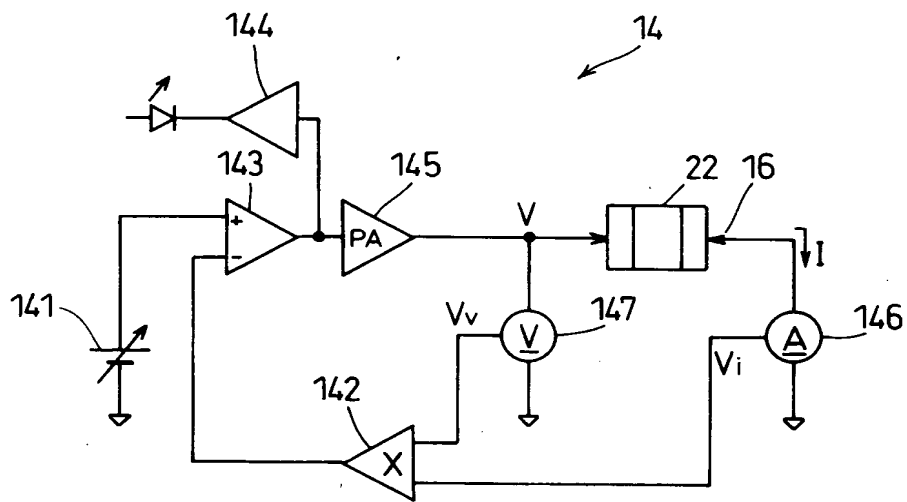
【図 2】



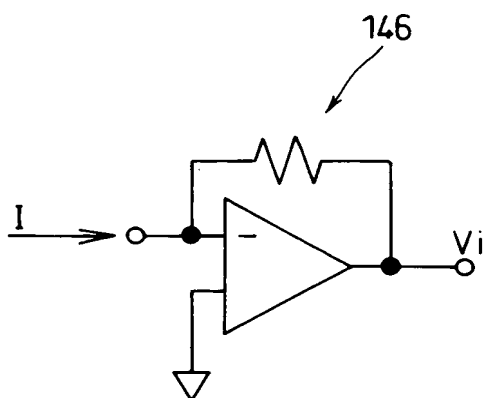
【図 3】



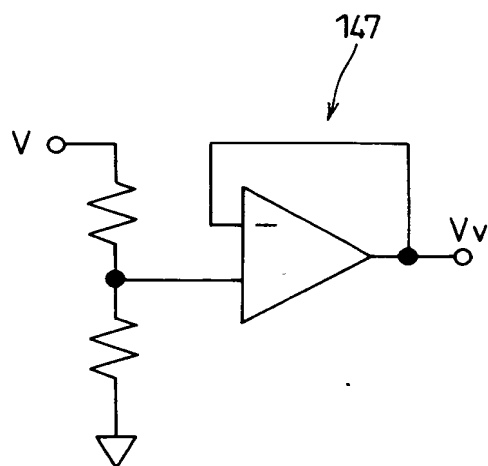
【図 4】



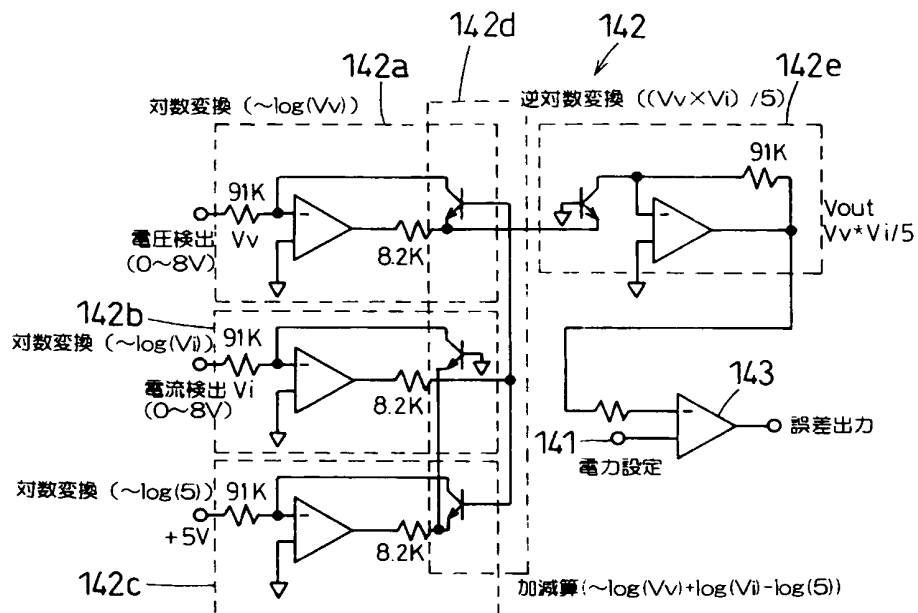
【図 5】



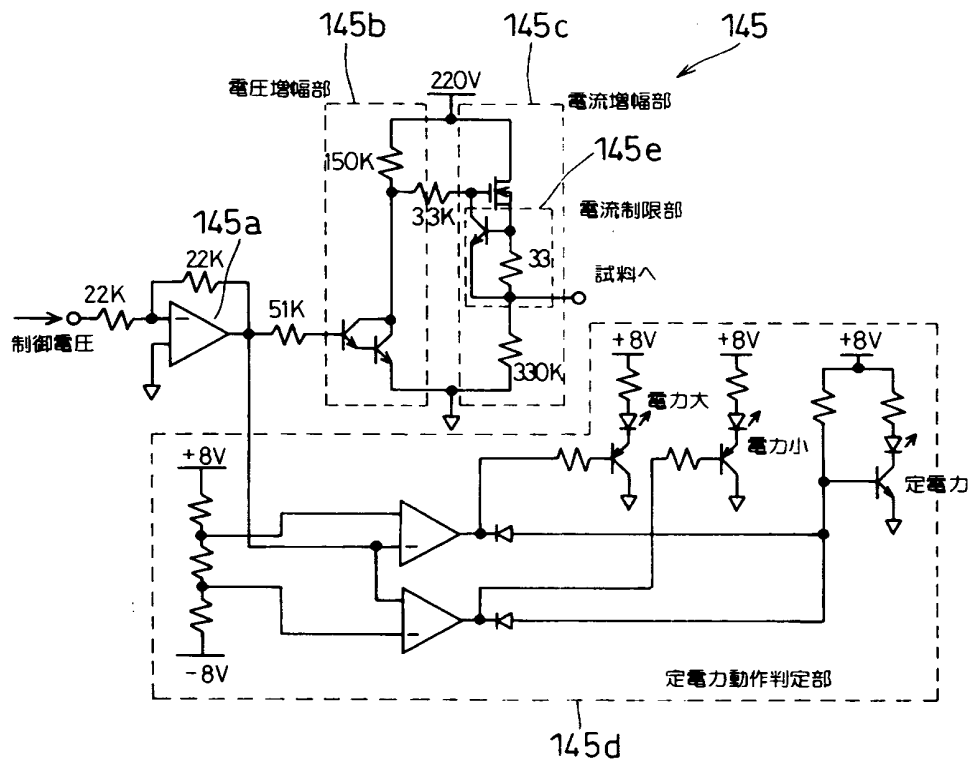
【図 6】



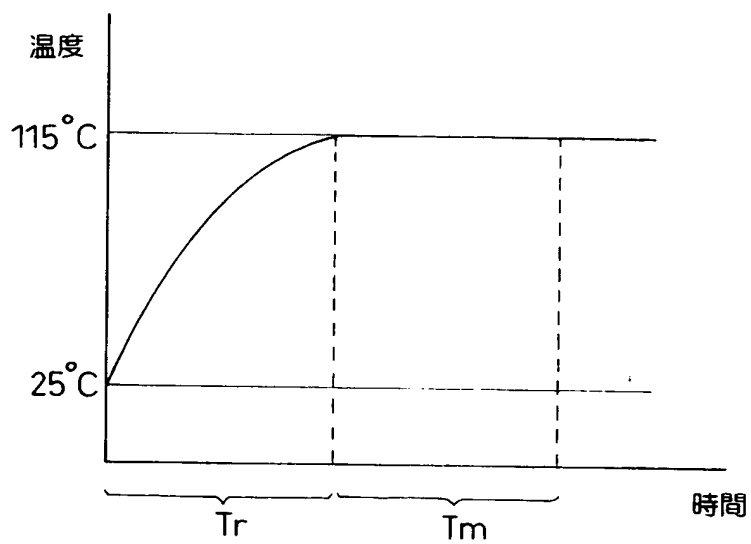
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 あらゆる電子部品に対して、自己発熱温度を一定に保ちながら、所定の負荷量を電子部品にかけることができる方法を提供する。

【解決手段】 バーンイン温度、バーンイン電圧およびバーンイン時間によって決定される所定の負荷量を設定し、負荷量と同量の負荷をかけるように電子部品に対してバーンインを行う電子部品の製造方法であって、電子部品をバーンイン温度より低い所定の温度下に置いて、電子部品の温度を前記所定の温度とする第1ステップと、電子部品に定電力を印加して電子部品の温度を前記所定の温度から前記バーンイン温度に上昇制御する第2ステップと、バーンイン温度において電子部品に印加されている実印加電圧を前記バーンイン電圧と比較し、その比較からバーンイン時間を補正して補正バーンイン時間を求め、該補正バーンイン時間に基づき電子部品に定電力を印加する第3ステップとを含む。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 7 1 3 5 0
受付番号	5 0 2 0 1 3 9 4 6 0 2
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 4 年 9 月 1 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年 9月18日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 7 1 3 5 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 2 3 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府長岡京市天神二丁目 2 6 番 1 0 号

氏 名

株式会社村田製作所